

Japanese Utility Model Laid-Open No. HEI 1-81157

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) Japanese Utility Model Publication (U)

(11) Japanese Utility Model Laid-Open No. HEI 1-81157

(51) Int. Cl.⁴: B60R 21/20, B60K 37/00

Symbol for Identification:

Number in Japanese Patent Office: 7006-3D, J-8108-3D

(43) Laid Open on May 31, 1989

Request for Examination: Not Requested (all pages)

(54) Title of the invention: Mounting Structure of Airbag Cover

(21) Japanese Utility Model Application No. SHO 62-175283

(22) Date of Application: November 17, 1987

(72) Inventor: Hideyuki Sakurai, c/o Toyota Motor Corporation,

1 Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi-ken

(71) Applicant: Toyota Motor Corporation,

1 Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi-ken

(74) Legal Representative: Jun Nakajima, and one other

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE UTILITY MODEL

MOUNTING STRUCTURE OF AIRBAG COVER

2. SCOPE OF THE CLAIM OF THE UTILITY MODEL

(1) A mounting structure of an airbag cover that is provided in an opening portion formed in an instrument panel covered by a skin that is continuous with a skin of the instrument panel, which is pressed by an inflating airbag, rupturing the skin along a pre-formed breakable portion, and thereby opening with one end portion as an axis, characterized by being provided with a holding means that holds the skin such that the skin is held between the holding means and the instrument panel along a rupture starting portion of the skin positioned on an opening side end portion of the airbag cover.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE UTILITY MODEL

[FIELD OF THE INDUSTRIAL APPLICATION]

The present invention relates to a mounting structure of an airbag cover, which is provided covering an opening portion formed in an instrument panel in front of a front passenger seat, and which is pressed by an inflating airbag and opens with one end portion as an axis.

[RELATED ART]

In a structure whereby an airbag that is provided for use by a front seat passenger is housed on a rear side of an instrument panel in front of a front passenger seat, an opening portion is formed in the instrument panel for allowing the inflating airbag to pass, and this opening portion is covered by an airbag cover.

In an item where a surface of this airbag cover is continuous with a surface of the instrument panel, a predetermined breakable portion is formed by being made thinner,

or in some other way, than another portion. The airbag cover ruptures along the breakable portion and opens.

As art where a breakable portion is formed in this way and specifies a rupture position, Japanese Utility Model Laid-Open No. SHO 50-147335, Japanese Utility Model Laid-Open No. SHO 50-147337, U.S. Patent No. 3622176, and so on have been proposed.

However, because the pushing force on the airbag cover when the airbag inflates is extremely great, it has been predicted that cases will occur where rupturing will not take place along the breakable portion, and it cannot be said that the reliability of prior proposed arts is sufficiently high. In other words, in this event, opening of the airbag cover does not take place smoothly, which may accordingly have a negative influence on deployment of the airbag.

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE UTILITY MODEL]

In view of the foregoing problems, it is an object of the present invention to provide a mounting structure of an airbag cover that can reliably rupture and open the airbag cover along a pre-formed breakable portion.

[MEANS FOR SOLVING THE PROBLEM]

The present invention is a mounting structure of an airbag cover, which is provided in an opening portion formed in an instrument panel covered by a skin that is continuous with a skin of the instrument panel, and which is pressed by an inflating airbag, rupturing the skin along a pre-formed breakable portion, and thereby opening with one end portion as an axis, and is configured so as to provide a holding means that holds the skin such that the skin is held between the holding means and the instrument panel along a rupture starting portion of the skin positioned on an opening side end

portion of the airbag cover.

[OPERATION]

In the present invention with the configuration mentioned above, a skin receives a tensile load when an airbag cover is pushed by an inflating airbag. Because the tensile load is concentrated at a rupture starting portion of a skin adjacent to a holding means, a breakable portion reliably starts to rupture at the rupture starting portion, and after that the rupture takes place reliably along the breakable portion.

[EMBODIMENT]

FIGS. 1 to 6 show an embodiment of a mounting structure of an airbag cover according to the present invention.

As FIG. 2 shows, an airbag cover 14 is provided above a glove box door 12 in a front passenger seat front portion of an instrument panel 10. The instrument panel 10 has an instrument panel insert 16, shown in FIG. 3, formed from FRAS (Fiber Reinforced Acrylonitrile-Styrene) or the like as a core material, and the airbag cover 14 has a cover insert 18, shown in FIG. 3, formed from the same resin as mentioned above, a metallic plate or the like as a core material. The cover insert 18 is provided covering an upper opening portion 20 as shown in FIG.3, formed on the instrument panel insert 16. A lower opening portion 21 is covered by the glove box door 12 that can open and close freely.

An upper end portion of the cover insert 18, as shown in FIGS. 4 and 5, is hinged to the instrument panel insert 16 above the opening portion 20 through a hinge member 22. Furthermore, both side-end portions of the cover insert 18, as shown in FIG. 6, are contacted and supported by the instrument panel insert 16. A lower end portion of the cover insert 18, as shown in FIGS. 4 and 5, is contacted and supported by an instrument

panel insert 16A of the part that partitions the opening portion 20 and the opening portion 21.

The instrument panel 10 and the airbag cover 14, as shown in FIGS. 4 and 5, are configured whereby a urethane 26 is foamed between a surface of the instrument panel insert 16 and the cover insert 18, and a rear surface of a skin 24 that is formed from semi-rigid PVC or the like, so that these elements are bonded together in a single body. The urethane 26 is soft and configured as a safety pad.

A breakable portion 28 is formed in a straight line shape, as shown by a broken line in FIG. 2, on the skin 24 that corresponds to both side-end portions of the cover insert 18. The breakable portion 28 in this embodiment, as shown in FIG. 6, is provided as a notch 28 in a rear surface of the skin 24, and is formed to be thinner than the thickness of the skin 24. The notch 28 is incised by a sharp cutting tool or is formed by a laser process.

A lower end portion of the airbag cover 14, as shown in FIGS. 4 and 5, with the skin 24 further extending from a lower end of the cover insert 18, wraps around below the instrument panel insert 16A. The urethane 26 is also interposed between the skin 24 of this extended portion and the instrument panel insert 16A, and these elements are bonded together in a single body through the urethane 26.

The extended portion of the airbag cover 14, as shown in FIG. 1, does not extend below the instrument panel insert 16A to an end portion of a vehicle body front side of the instrument panel insert 16A (the lower side of FIG. 1). On the other hand, the skin 24 and the urethane 26 that correspond to the instrument panel insert 16 positioned on both sides in a width direction of the airbag cover 14, wrap around below the instrument panel insert 16A and extend to an end portion of a vehicle body front side of the

instrument panel insert 16A.

In this way, below the instrument panel insert 16A, a rectangular shape notch portion 30 is formed on the skin 24 and the urethane 26, and both side wall portions 30A of the notch portion 30 form a straight line with the breakable portion 28. In the breakable portion 28, the crossed angle portion between both side wall portions 30A of the notch 30 and a bottom wall portion 30B becomes a rupture starting portion 28A.

A bracket 32 is provided on the instrument panel 10 side that is adjacent to both side wall portions 30A as a holding means, so that an end face is along the breakable portion 28 that includes the rupture starting portion 28A. The bracket 32, as shown in FIG. 4, is provided so that the skin 24 and the urethane 26 are held with the instrument panel insert 16A through a bolt 34 and a nut 36. In FIG. 4, the reference numeral 38 refers to reinforcement that strengthens the instrument panel insert 16A.

Note that because the formation of the notch portion 30 reduces the adhesion area to the instrument panel insert 16A of the urethane 26 that is continuous with the airbag cover 14, and has the aim of enabling the urethane 26 to easily rupture from the instrument panel insert 16A, the notch portion 30 is not always required.

As shown in FIG. 4, an inflator 42 and a folded airbag 44 are housed in an airbag case 40 that is provided facing a rear surface of the airbag cover 14. Furthermore, the airbag case 40 is supported by an instrument panel reinforcement 46.

Hereafter, an operation of this embodiment will be explained.

In a usual state, the airbag cover 14 is in a fixed state as when assembled. In this state, as well as having an upper end portion fixed securely to the instrument panel 10 through the hinge member 22, because the whole of the surrounding area is fixed to the instrument panel 10 through the urethane 26 and the skin 24, the airbag cover 14 is

securely fixed so that there is no free movement with the instrument panel 10 and there is no impairment of comfort through the generation of vibration and so on.

When a sensor provided in a vehicle detects a sudden deceleration state, the inflator 42 inflates the airbag 44 instantaneously, and during inflation, the airbag 44 presses against the airbag cover 14. When the airbag 44 presses against the airbag cover 14, the skin 24 receives a tensile load. Because the tensile load is concentrated on the rupture starting portion 28A of the skin 24 that is adjacent to the bracket 32, the skin 24 reliably starts to rupture at the rupture starting portion 28A, and after that ruptures reliably along the breakable portion 28.

At the same time as the rupturing of the skin 24, the urethane 26 at the both side end portions and the lower end portion of the airbag cover 14 ruptures. The urethane 26 ruptures along the breakable portion 28 at the both side end portions of the airbag cover 14.

Because of this, the airbag cover 14 opens smoothly with a hinge axis of the hinge member 22 as the center, and the airbag 44 deploys between a vehicle occupant and the instrument panel 10.

Note that in the above embodiment, if the skin 24 of the rupture starting portion 28A is provided with a V-shape cut-out form, as shown in FIG. 7, rupturing can be started even more easily because stress concentration is generated in the rupture starting portion 28A.

[EFFECT OF THE INVENTION]

As explained above, a mounting structure of an airbag cover according to the present invention has the effect of enabling reliable rupturing and opening of the airbag cover along a pre-formed breakable portion.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIGS. 1 to 6 show an embodiment of a mounting structure of an airbag cover according to the present invention. FIG. 1 is a back side back view of FIG. 4. FIG. 2 is a perspective view of a front passenger seat front portion instrument panel. FIG. 3 is a disassembled perspective view that shows core materials of an instrument panel and an airbag cover. FIG. 4 is an arrow cross section view of the IV-IV line in FIG. 2. FIG. 5 is a perspective view of FIG. 4. FIG. 6 is an arrow cross section view of the VI-VI line in FIG. 2. FIG. 7 is a partially enlarged view equivalent diagram of FIG. 1 that shows a modified example of the embodiment.

10: INSTRUMENT PANEL;

14: AIRBAG COVER;

16: INSTRUMENT PANEL INSERT;

24: SKIN;

26: URETHANE;

28: BREAKABLE PORTION;

28A: RUPTURE STARTING PORTION; and

32: BRACKET.

Legal Representative:

Jun Nakajima, Patent Attorney

Kazuyoshi Kato, Patent Attorney

FIG. 1

14: Airbag cover

24: Skin

28: Breakable portion

28A: Rupture starting portion

32: Bracket

FIG. 7

FIG. 2

10: Instrument panel

FIG. 3

16: Instrument panel insert

18: Cover insert

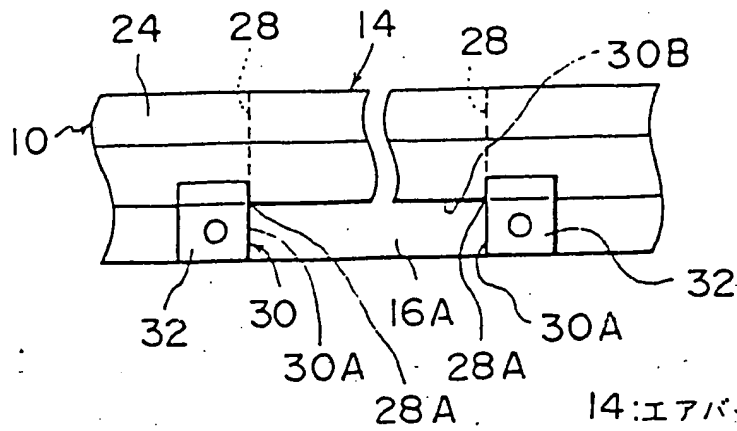
FIG. 4

26: Urethane

FIG. 5

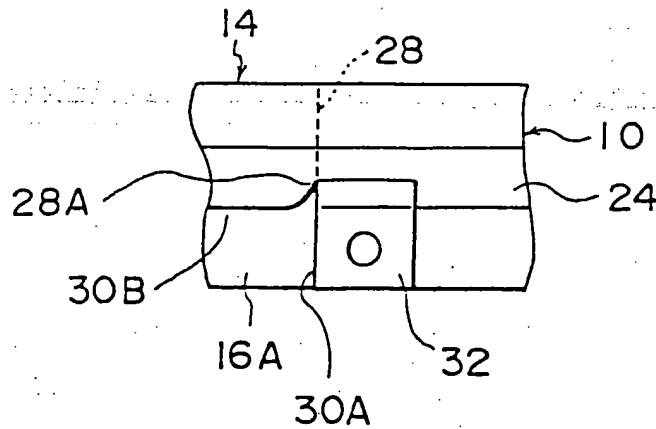
FIG. 6

第 1 図



14:エアバッグカバー
24:表皮
28: 破断部
28A:破断開始部
32:ブラケット

第 7 図

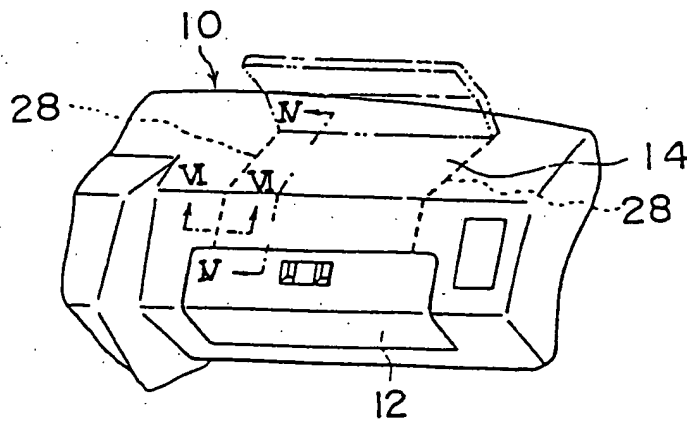


896

代理人 弁理士 中 島 淳 (ほか1名)

実開 1-81157

第 2 図

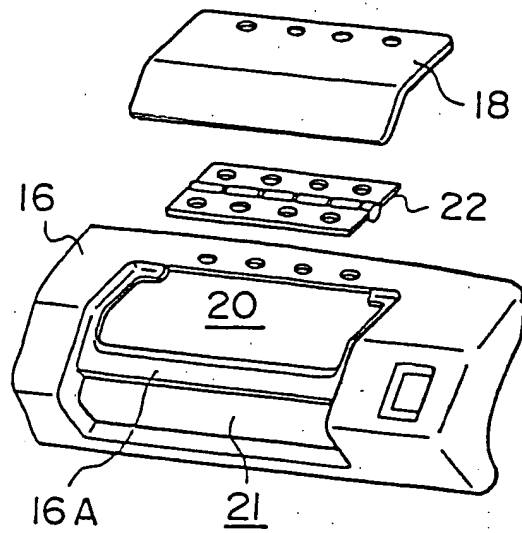


10: インストルメントパネル

897

代理人 弁理士 中 島 淳 (ほか1名)

第 3 図

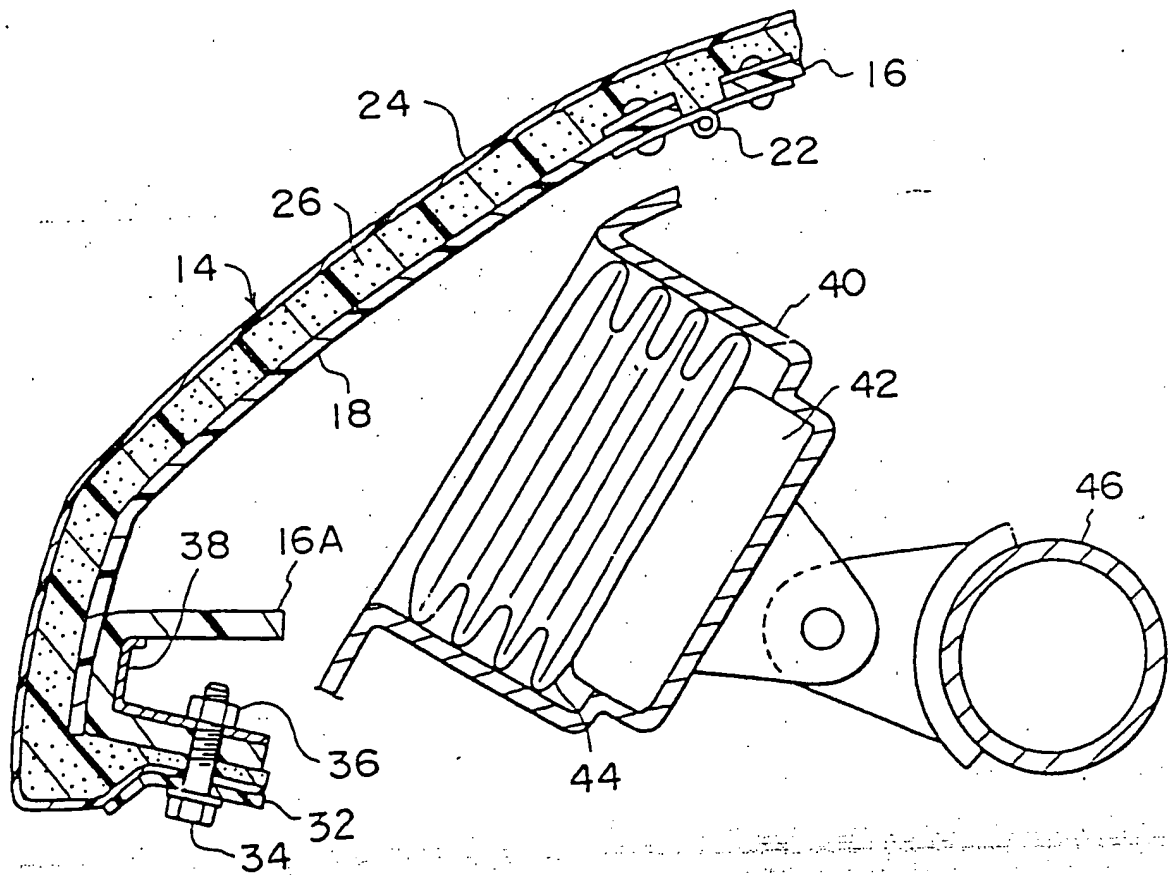


16 : インパネインサート
18 : カバーインサート

898

代理人 弁理士 中 島 淳 (ほか1名)

第4図

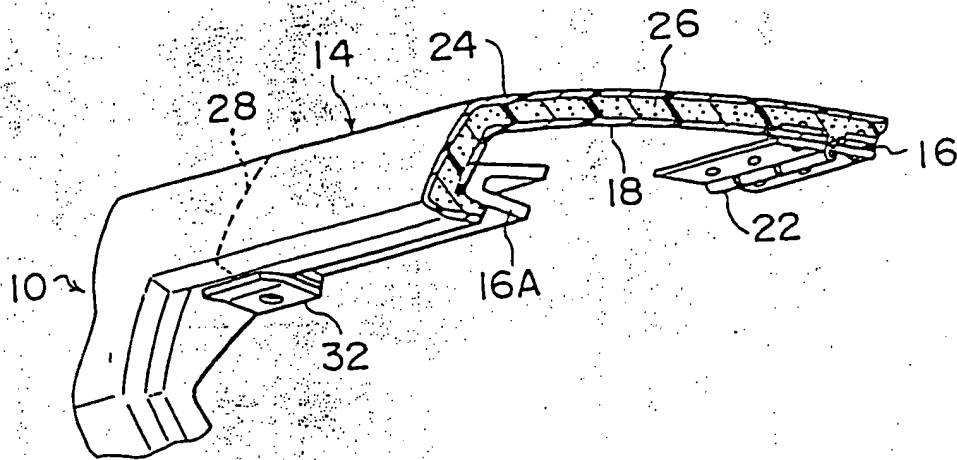


26 : ウレタン

899

代理人 弁理士 中 島 淳 (ほか1名)

第 5 図



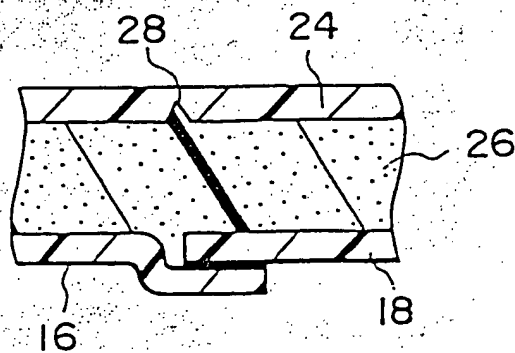
900

実開 1-81157

代理人 弁理士 中 島

淳 (ほか1名)

第 6 図



901

代理人 弁理士 中 島 淳 (ほか1名)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-81157

⑬ Int.Cl.⁴

B 60 R 21/20
B 60 K 37/00

識別記号

庁内整理番号

7006-3D
J-8108-3D

⑭ 公開 平成1年(1989)5月31日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 エアバッグカバーの取付構造

⑯ 実 願 昭62-175283

⑰ 出 願 昭62(1987)11月17日

⑱ 考 案 者 桜 井 英 之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

⑳ 代 理 人 井理士 中 島 淳

外1名

明 細 書

1. 考案の名称

エアバッグカバーの取付構造

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) インストルメントパネルの表皮と連続した表皮に覆われてインストルメントパネルに形成された開口部に配置され、膨張するエアバッグに押圧されて予め形成されている破断部に沿って表皮を破断して一端部を軸として開放されるエアバッグカバーの取付構造であって、エアバッグカバーの開放側端部に位置する表皮の破断開始部に沿って表皮をインストルメントパネルとの間で挟持する挟持手段を設けたことを特徴とするエアバッグカバーの取付構造。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は助手席前方のインストルメントパネルに形成された開口部を覆って配置され、膨張するエアバッグに押圧されて一端部を軸として開放されるエアバッグカバーの取付構造に関する。

〔従来の技術〕

助手席乗員用に装備されるエアバッグが助手席前方でインストルメントパネルの裏側に格納される構造では、インストルメントパネルには膨張するエアバッグを通過させるための開口部が形成され、この開口部がエアバッグカバーで覆われるようになる。

このエアバッグカバーの表面がインストルメントパネルの表面と連続したものでは、他の部位よりも薄肉とすること等で予め破断部が形成されており、エアバッグカバーはこの破断部に沿って破断して開放されるようになっている。

このように破断部を形成して破断部位を特定する技術としては、実開昭50-147335号、同50-147337号及び米国特許第3622176号等が提案されている。

しかしながら、エアバッグが膨張時にエアバッグカバーを押圧する力はきわめて大きいので、破断部に沿って破断されない場合が起こり得ることが予測され、従来提案されている技術では信頼性

が十分に高いとは云えなかった。即ち、この場合、エアバッグカバーの開放が円滑になされず、延いてはエアバッグの展開に悪影響を及ぼす恐れがあるからである。

〔考案が解決しようとする問題点〕

本考案は上記に鑑み、エアバッグカバーを予め形成されている破断部に沿って確実に破断させて開放させることができるエアバッグカバーの取付構造を提供することが目的である。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案はインストルメントパネルの表皮と連続した表皮に覆われてインストルメントパネルに形成された開口部に配置され、膨張するエアバッグに押圧されて予め形成されている破断部に沿って表皮を破断して一端部を軸として開放されるエアバッグカバーの取付構造であって、エアバッグカバーの開放側端部に位置する表皮の破断開始部に沿って表皮をインストルメントパネルとの間で挟持する挟持手段を設けた構成としている。

〔作用〕

上記構成の本考案では、エアバッグカバーは膨張するエアバッグに押圧されると、表皮が引張荷重を受ける。この引張荷重は挟持手段に隣り合う表皮の破断開始部に集中するので、破断部は確実に破断開始部で破断を開始し、以降は確実に破断部に沿って破断する。

[実施例]

第1図乃至第6図には本考案に係るエアバッグカバーの取付構造の実施例が示されている。

第2図に示されるように、インストルメントパネル10の助手席前方部分には、グラブドア12の上方にエアバッグカバー14が取り付けられている。インストルメントパネル10はFRAS（繊維強化アクリロニトリルースチレン）等から形成された第3図に示されるインパネインサート16を芯材とし、エアバッグカバー14は前記同様の樹脂や金属板等から形成された第3図に示されるカバーインサート18を芯材としている。カバーインサート18はインパネインサート16に形成された第3図に示される上方の開口部20を

覆って配置されている。下方の開口部 21 は開閉自在なグラブドア 12 によって覆われる。

カバーインサート 18 は、第 4 図及び第 5 図に示されるように上端部がヒンジ部材 22 を介して開口部 20 の上方でインパネインサート 16 にヒンジ結合されている。またカバーインサート 18 の両側端部は第 6 図に示されるようにインパネインサート 16 に当接支持され、カバーインサート 18 の下端部は第 4 図及び第 5 図に示されるように開口部 20 と開口部 21 とを仕切っている部分のインパネインサート 16 A に当接支持されている。

インストルメントパネル 10 及びエアバッグカバー 14 は、第 4 図及び第 5 図に示されるように、前記インパネインサート 16 及びカバーインサート 18 の表面と、半硬質塩ビ等から成形された表皮 24 の裏面との間でウレタン 26 が発泡されて、これらが一体に接着結合されて構成されている。ウレタン 26 は軟質とされてセーフティパッドを構成している。

カバーインサート 18 の両側端部に対応する表皮 24 には、第 2 図に破線で示されるように直線状に破断部 28 が形成されている。破断部 28 は本実施例では第 6 図に示されるように、表皮 24 の裏面にノッチ 28 を設けて、表皮 24 の肉厚を薄くすることで形成されている。この ノッチ 28 は 鋭利な刃物による切込みや、レーザー加工によって形成される。

エアバッグカバー 14 の下端部は、第 4 図及び第 5 図に示されるように、表皮 24 がカバーインサート 18 の下端からさらに延出されて、インパネインサート 16 A の下方へ回り込んでいる。この延出部の表皮 24 とインパネインサート 16 A との間にもウレタン 26 が介在されていて、これらはウレタン 26 を介して一体に接着結合されている。

このエアバッグカバー 14 の延出部は、第 1 図に示されるようにインパネインサート 16 A の下方では、インパネインサート 16 A の車体前方側（第 1 図下方側）の端部までは延びていない。一

方、エアバッグカバー 14 の幅方向両側に位置してインパネインサート 16 に対応する表皮 24 及びウレタン 26 は、インパネインサート 16 A の下方に回り込んでインパネインサート 16 A の車体前方側の端部まで延びている。

これにより、インパネインサート 16 A の下方では、表皮 24 及びウレタン 26 には矩形状の切欠部 30 が形成された形状となり、切欠部 30 の両側壁部 30 A は前記破断部 28 と一直線をなしている。破断部 28 は切欠部 30 の両側壁部 30 A と底壁部 30 B との交差角部が破断開始部 28 A となる。

両側壁部 30 A に隣り合ラインストルメントパネル 10 側には、破断開始部 28 A を含めて破断部 28 に端面が沿うように、挟持手段としてのブラケット 32 が設けられている。ブラケット 32 は、第 4 図に示されるようにボルト 34 及びナット 36 を介して、表皮 24 及びウレタン 26 をインパネインサート 16 A とで挟持するようになっている。第 4 図中、符号 38 はインパネインサ-

ト 1 6 A を補強するリインフォースメントである。

なお、切欠部 3 0 を形成したのは、エアバッグカバー 1 4 に連続するウレタン 2 6 のインパネインサート 1 6 A への接着面積を減らして、ウレタン 2 6 がインパネインサート 1 6 A から容易に破断することを目的としたものであるから、この切欠部 3 0 は必ずしも必要ではない。

第 4 図に示されるように、エアバッグカバー 1 4 の裏面に対向して配置されるエアバッグケース 4 0 には、インフレーター 4 2 及び折り畳まれたエアバッグ 4 4 が収容されている。また、エアバッグケース 4 0 はインパネリインフォース 4 6 に支持されている。

次に本実施例の作用を説明する。

エアバッグカバー 1 4 は通常状態では組み付けられた時の状態のまま固定状態となっている。この状態では、エアバッグカバー 1 4 は上端部がヒンジ部材 2 2 を介してインストルメントパネル 1 0 に強固に固定されているとともに、全周囲が

ウレタン 2 6 及び表皮 2 4 を介してインストルメントパネル 1 0 に固定されているので、インストルメントパネル 1 0 に遊びなく確実に固定されていて振動等を発生して居住性を損ねることがない。

車両に配置されたセンサが急激な減速状態を感知するとインフレーター 4 2 がエアバッグ 4 4 を一瞬にして膨張させ、膨張途中のエアバッグ 4 4 がエアバッグカバー 1 4 を押圧する。エアバッグカバー 1 4 はエアバッグ 4 4 に押圧されると、表皮 2 4 が引張荷重を受ける。この引張荷重はブラケット 3 2 に隣り合う表皮 2 4 の破断開始部 2 8 A に集中するので、表皮 2 4 は確実に破断開始部 2 8 A で破断を開始し、以降は確実に破断部 2 8 に沿って破断する。

この表皮 2 4 の破断と同時に、エアバッグカバー 1 4 の両側端部及び下端部ではウレタン 2 6 が破断する。ウレタン 2 6 はエアバッグカバー 1 4 の両側端部では破断部 2 8 に沿って破断する。

これにより、エアバッグカバー 14 はヒンジ部材 22 のヒンジ軸を中心として円滑に開放され、エアバッグ 44 は乗員とインストルメントパネル 10 との間に展開する。

なお、上記実施例において破断開始部 28A の部分の表皮 24 を、第 7 図に示されるように V 字形に切り欠いた形状としておけば、破断開始部 28A に応力集中が生ずるので、さらに容易に破断が開始される。

[考案の効果]

以上に説明した通り本考案に係るエアバッグカバーの取付構造では、エアバッグカバーを予め形成されている破断部に沿って確実に破断させて開放させることができる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図乃至第 6 図は本考案に係るエアバッグカバーの取付構造の実施例を示し、第 1 図は第 4 図の裏面図、第 2 図は助手席前方部分のインストルメントパネルの斜視図、第 3 図はインストルメントパネル及びエアバッグカバーの芯材を示す分解

斜視図、第4図は第2図のI V - I V線矢視断面図、第5図は第4図の斜視図、第6図は第2図のV I - V I線矢視断面図、第7図は実施例の変形例を示す第1図の部分拡大図相当図である。

10 . . . インストルメントパネル、

14 . . . エアバッグカバー、

16 . . . インパネインサート、

18 . . . カバーインサート、

24 . . . 表皮、

26 . . . ウレタン、

28 . . . 破断部、

28 A . . . 破断開始部、

32 . . . プラケット。

代理人

弁理士 中 島 淳

弁理士 加 藤 和 詳